

Attorney Docket No. 1509.1036

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Patent Application of:

Hideo SHIMADA

Application No.:

Group Art Unit:

Filed: August 5, 2003

Examiner:

For: SOCKET FOR ELECTRICAL PARTS AND METHOD FOR USING THE SAME

**SUBMISSION OF CERTIFIED COPY OF PRIOR FOREIGN
APPLICATION IN ACCORDANCE
WITH THE REQUIREMENTS OF 37 C.F.R. § 1.55**

Commissioner for Patents
PO Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

In accordance with the provisions of 37 C.F.R. § 1.55, the applicant(s) submit(s) herewith a certified copy of the following foreign application:

Japanese Patent Application No(s). 2002-230876

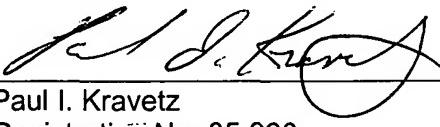
Filed: August 8, 2002

It is respectfully requested that the applicant(s) be given the benefit of the foreign filing date(s) as evidenced by the certified papers attached hereto, in accordance with the requirements of 35 U.S.C. § 119.

Respectfully submitted,

STAAS & HALSEY LLP

Date: August 5, 2003

By: 
Paul I. Kravetz
Registration No. 35,230

1201 New York Ave, N.W., Suite 700
Washington, D.C. 20005
Telephone: (202) 434-1500
Facsimile: (202) 434-1501

日本特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
with this Office

出願年月日

Date of Application:

2002年 8月 8日

出願番号

Application Number:

特願2002-230876

[ST.10/C]:

[JP2002-230876]

出願人

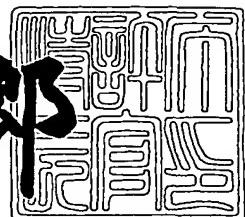
Applicant(s):

株式会社エンプラス

2003年 7月 1日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田信一郎



出証番号 出証特2003-3051769

【書類名】 特許願
【整理番号】 02-0089
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 H01R 33/76
【発明者】

【住所又は居所】 埼玉県川口市並木2丁目30番1号 株式会社エンプラ
ス内

【氏名】 島田 英雄

【特許出願人】

【識別番号】 000208765

【氏名又は名称】 株式会社エンプラス

【代理人】

【識別番号】 100104776

【弁理士】

【氏名又は名称】 佐野 弘

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 053246

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9719819

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 電気部品用ソケット及び電気部品用ソケットの使用方法

【特許請求の範囲】

【請求項1】 配線基板上に配設されると共に、電気部品が収容されるソケット本体を有し、該ソケット本体に配設されたコンタクトピンを介して前記配線基板と電気部品とが電気的に接続される電気部品用ソケットにおいて、

前記ソケット本体には、前記電気部品が収容される収容面部が設けられ、該収容面部は、隣に配置される電気部品用ソケットの収容面部の高さと略同一の高さを有し、前記電気部品用ソケットを複数並べて配設した場合に、電気部品を各収容面部に跨らせて載置可能としたことを特徴とする電気部品用ソケット。

【請求項2】 前記収容面部は、コンタクトピンが挿通される挿通孔が形成され、上下動自在で、上方に付勢されたフローティングプレートであることを特徴とする請求項1に記載の電気部品用ソケット。

【請求項3】 前記収容面部の端縁部は、隣に配置される電気部品用ソケットの収容面部の端縁部と接近する位置となるように形成されていることを特徴とする請求項1又は2に記載の電気部品用ソケット。

【請求項4】 前記コンタクトピンは、前記収容面部の前記端縁部まで配置されていることを特徴とする請求項3に記載の電気部品用ソケット。

【請求項5】 前記ソケット本体に、カバー部材が回動自在に配設され、該カバー部材に前記電気部品を押圧する押圧部材が配設され、該押圧部材の押圧部が左右方向に沿って複数列配設されたことを特徴とする請求項1乃至4の何れか一つに記載の電気部品用ソケット。

【請求項6】 配線基板上に配設されると共に、電気部品が収容されるソケット本体を有し、該ソケット本体に配設されたコンタクトピンを介して前記配線基板と電気部品とが電気的に接続される電気部品用ソケットにおいて、

前記ソケット本体は、複数のコンタクトピンが配設されるコンタクトユニットを有し、該コンタクトユニットの一端部側に、カバー支持部材が配設され、該カバー支持部材にカバー部材が回動自在に設けられ、

前記コンタクトユニットの他端部側に、前記カバー部材の先端部側が係止され

る係止部材が設けられ、

前記ソケット本体は、前記コンタクトユニット、前記カバー支持部材及び前記係止部材の3つに分割されていることを特徴とする電気部品用ソケット。

【請求項7】 前記コンタクトユニットには、前記電気部品が収容される収容面部が設けられ、該収容面部は、隣に配置される電気部品用ソケットの収容面部の高さと略同一の高さを有し、前記電気部品用ソケットを複数並べて配設した場合に、電気部品を各収容面部に跨らせて載置可能としたことを特徴とする請求項6に記載の電気部品用ソケット。

【請求項8】 請求項1乃至5、請求項7の何れか一つに記載の電気部品用ソケットを配線基板上に、複数隣接して配設し、該各電気部品用ソケットの各収容面部上に、電気部品を跨らせて収容するようにしたことを特徴とする電気部品用ソケットの使用方法。

【請求項9】 請求項1乃至5、請求項7の何れか一つに記載の電気部品用ソケットを配線基板上に、複数隣接して配設することにより、該各電気部品用ソケットの各収容面部を、端縁部が略接するように配置し、該各収容面部上に、電気部品を跨らせて収容するようにしたことを特徴とする電気部品用ソケットの使用方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、半導体装置等の電気部品を着脱自在に保持し、電気部品を電気的に試験、検査するために使用される電気部品用ソケット及びこのソケットの使用方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

従来からこの種のものとしては、「電気部品」であるICパッケージを着脱自在に収容して、ICパッケージのバーンイン試験等を行うための「電気部品用ソケット」としてのICソケットがある。

【0003】

このICソケットとしては、ICパッケージを収容するソケット本体に複数のコンタクトピンが配設されると共に、このソケット本体にICパッケージを押圧するカバー部材が開閉自在に設けられている。

【0004】

このICソケットを予めプリント基板上に配設した状態で、カバー部材を開いてICパッケージをそのソケット本体上に収容し、その後、カバー部材を閉じることにより、ICパッケージとプリント基板とをコンタクトピンを介して電気的に接続し、この状態で、ICパッケージのバーンイン試験等を行うようにしている。

【0005】

そして、ICパッケージは、樹脂でモールドされたパッケージ本体から端子が露出しており、パッケージ本体の側方に平板状、ガルウイング形状又はL字状等の形状の細長板状の端子が延長されたものや、パッケージ本体の下面に平板状、球状又は棒状の端子が露出したものがある。

【0006】

また、これらのICパッケージは、その製造方法によっては、製造途中の工程において、ICパッケージが複数集合された長尺のユニットとして形成されている工程があり、この場合、複数のICパッケージが集合された長尺のユニットを裁断等することにより、切り離して個々のICパッケージが形成される。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、このような従来のものにあっては、完成した一つのICパッケージに対して、一つのICソケットを用いてバーンイン試験等を行うのが一般的であり、ICソケットを複数隣接して配設し、ICパッケージが複数集合された長尺のユニット状のICパッケージ等、長尺の電気部品を複数のソケットに跨らせるように収容して試験できるようなICソケットは提案されていなかった。

【0008】

ちなみに、ICソケットを複数並べた例としては、実開昭61-1289号公報に記載されたようなものがあるが、長く形成された電気部品を複数並べられた

ICソケットに跨るようにセットして、同時に試験等を行うようなものではない

【0009】

また、上述のようなICパッケージが複数集合された長尺のユニット状ICパッケージでない、通常のICパッケージを複数のICソケットに跨らせるように収容可能に形成したICソケットについても提案されとはいいない。

【0010】

そこで、この発明は、一の電気部品が、隣接するように配置された複数のソケットを跨ぐように収容可能に構成され、その一の電気部品が複数のソケットを介して試験・検査等をすることができるのに好適な電気部品用ソケット及びこのソケットの使用方法を提供することを課題としている。

【0011】

【課題を解決するための手段】

かかる課題を解決するため、請求項1に記載の発明は、配線基板上に配設されると共に、電気部品が収容されるソケット本体を有し、該ソケット本体に配設されたコンタクトピンを介して前記配線基板と電気部品とが電気的に接続される電気部品用ソケットにおいて、前記ソケット本体には、前記電気部品が収容される収容面部が設けられ、該収容面部は、隣に配置される電気部品用ソケットの収容面部の高さと略同一の高さを有し、前記電気部品用ソケットを複数並べて配設した場合に、電気部品を各収容面部に跨らせて載置可能とした電気部品用ソケットとしたことを特徴とする。

【0012】

請求項2に記載の発明は、請求項1に記載の構成に加え、前記収容面部は、コントラクトピンが挿通される挿通孔が形成され、上下動自在で、上方に付勢されたフローティングプレートであることを特徴とする。

【0013】

請求項3に記載の発明は、請求項1又は2に記載の構成に加え、前記収容面部の端縁部は、隣に配置される電気部品用ソケットの収容面部の端縁部と接近する位置となるように形成されていることを特徴とする。

【0014】

請求項4に記載の発明は、請求項3に記載の構成に加え、前記コンタクトピンは、前記収容面部の前記端縁部まで配置されていることを特徴とする。

【0015】

請求項5に記載の発明は、請求項1乃至4の何れか一つに記載の構成に加え、前記ソケット本体に、カバー部材が回動自在に配設され、該カバー部材に前記電気部品を押圧する押圧部材が配設され、該押圧部材の押圧部が左右方向に沿って複数列配設されたことを特徴とする。

【0016】

請求項6に記載の発明は、配線基板上に配設されると共に、電気部品が収容されるソケット本体を有し、該ソケット本体に配設されたコンタクトピンを介して前記配線基板と電気部品とが電気的に接続される電気部品用ソケットにおいて、前記ソケット本体は、複数のコンタクトピンが配設されるコンタクトユニットを有し、該コンタクトユニットの一端部側に、カバー支持部材が配設され、該カバー支持部材にカバー部材が回動自在に設けられ、前記コンタクトユニットの他端部側に、前記カバー部材の先端部側が係止される係止部材が設けられ、前記ソケット本体は、前記コンタクトユニット、前記カバー支持部材及び前記係止部材の3つに分割されている電気部品用ソケットとしたことを特徴とする。

【0017】

請求項7に記載の発明は、請求項6に記載の構成に加え、前記コンタクトユニットには、前記電気部品が収容される収容面部が設けられ、該収容面部は、隣に配置される電気部品用ソケットの収容面部の高さと略同一の高さを有し、前記電気部品用ソケットを複数並べて配設した場合に、電気部品を各収容面部に跨らせて載置可能としたことを特徴とする。

【0018】

請求項8に記載の発明は、請求項1乃至5、請求項7の何れか一つに記載の電気部品用ソケットを配線基板上に、複数隣接して配設し、該各電気部品用ソケットの各収容面部上に、電気部品を跨らせて収容するようにした電気部品用ソケットの使用方法としたことを特徴とする。

【0019】

請求項9に記載の発明は、請求項1乃至5、請求項7の何れか一つに記載の電気部品用ソケットを配線基板上に、複数隣接して配設することにより、該各電気部品用ソケットの各収容面部を、端縁部が略接するように配置し、該各収容面部上に、電気部品を跨らせて収容するようにした電気部品用ソケットの使用方法としたことを特徴とする。

【0020】

【発明の実施の形態】

以下、この発明の実施の形態について説明する。

【0021】

【発明の実施の形態1】

図1乃至図12には、この発明の実施の形態1を示す。

【0022】

まず構成を説明すると、図中符号11は、いわゆるクラムシェルタイプと称される「電気部品用ソケット」としてのICソケットで、このICソケット11は、電気部品の性能試験を行うために、この電気部品の端子と、測定器（テスター）のプリント配線基板13との電気的接続を図るものである。

【0023】

本実施の形態のICソケット11に収容される電気部品は、ソケット前後方向（図1中、Y方向）に沿う方向に2列、又、ソケット幅方向（図1中、X方向）に沿う方向に所定の列となるように、ICパッケージ本体が所定の間隔を有して配設されたソケット幅方向に長尺なユニット状のICパッケージである。

【0024】

各ICパッケージ本体のソケット前後方向に沿う一対の側辺部には、複数の細長い短冊状の端子が所定の間隔を有して対向するように配設されており、本ユニット状のICパッケージのソケット幅方向に沿う方向には4列の端子が設けられている。

【0025】

また、本ユニット状のICパッケージのソケット幅方向に沿う一側部には、位

置決め孔が所定の間隔を有して2つ形成されており、これらの位置決め孔に後述するICソケット11の位置決めピン23bが挿通されることにより、ICソケット11上で位置決めされるようになっている。

【0026】

さらに、そのICソケット11は、図1及び図2に示すように、プリント配線基板13上に装着されるソケット本体15を有し、このソケット本体15にはカバー部材16が回動自在に設けられている。

【0027】

そのソケット本体15は、多数のコンタクトピン18が配設されるコンタクトユニット19と、このコンタクトユニット19の後端部側（図2中右端部側）に設けられたカバー支持部材20と、そのコンタクトユニット19の先端部側（図2中左端部）に設けられた係止部材21とに3分割されている。

【0028】

そのコンタクトユニット19は、図3乃至図5に示すように、6枚のプレート23…が重ね合わされると共に、これらプレート23…の上側に「収容面部」としてのフローティングプレート25が上下動自在に配設されて構成されている。

【0029】

それらプレート23…には、コンタクトピン18が挿通されて保持される貫通孔23a…が形成される一方、フローティングプレート25には、コンタクトピン18が挿通される貫通孔25aが形成されている。

【0030】

これらプレート23…は、図4に示すように、上の4枚がリベット26により固定され、下の3枚がボルト27・ナット28により固定されることにより、6枚が重ね合わされた状態で固定されている。そのボルト27を外して、下の2枚のプレート23…を外すことにより、コンタクトピン18を交換できるようになっている。

【0031】

下の2枚のプレート23…は、図4に示すように、前後方向（図4中左右方向）の幅が、それより上のプレート23…及びフローティングプレート25より

広く形成され、側方に突出した部分に、電気部品の位置決めを行う位置決めピン23bが形成されている。また、このプレート23には、下方に突出する嵌合ピン23c及びボルト23dが設けられ、その嵌合ピン23cがプリント配線基板13の図示しない位置決め孔に嵌合されることにより、所定の位置に位置決めされた状態で、そのボルト23dが図2に示すナット32に螺合されることにより、プリント配線基板13及び絶縁プレート33に固定されるようになっている。

【0032】

また、コンタクトピン18は、図6に示すように、導電性を有する材料で形成され、筒体18aの上部側に上側接触部18bが、又、下部側に下側接触部18cがそれぞれ上下動自在に挿入されると共に、この筒体18a内に収容された図示省略のスプリングにより両接触部18b, 18cが互いに離間する方向に付勢されるようになっている。

【0033】

このコンタクトピン18の筒体18aが、複数のプレート23…の貫通孔23a内に収容され、各プレート23…の貫通孔23aの径を適宜変更することにより、その筒体18aが上下に移動しない、つまり、コンタクトピン18が抜け出ないように保持されている。

【0034】

そして、このコンタクトピン18の上側接触部18bが、フローティングプレート25の貫通孔25aに挿通されて、この上側接触部18bが電気部品の端子に接触されるようになっている。

【0035】

また、下側接触部18cは、下の2枚のプレート23…の貫通孔23aに挿通され、プリント配線基板13の電極に接触されるようになっている。

【0036】

さらに、フローティングプレート25は、図5に示すように、プレート23に対してガイドピン24により上下動自在に配設され、スプリング22により上方に付勢され、このフローティングプレート25の上側に電気部品が収容されるようになっている。

【0037】

このフローティングプレート25は、図7に示すように、端縁部25bが隣に配置されるICソケット11のフローティングプレート25の端縁部25bと接近する位置となるように形成されている。そして、この端縁部25bまでコンタクトピン18が配置され、多数のコンタクトピン18は、電気部品の端子の配列に合致するように、ソケット前後方向（図1中、Y方向）に沿う列に、4列に配設されている。各列においては、コンタクトピン18が千鳥状に配列され、各コンタクトピン18は、一本の端子に対して、一つ接触するように配設されている。

【0038】

このICソケット11のフローティングプレート25は、隣に同じICソケット11を並べて配置した場合には、このICソケット11と略同一平面上で、略連続した状態となり、長尺の電気部品が各フローティングプレート25に跨らせて載置可能となるように構成されている。

【0039】

また、このフローティングプレート25の両端縁部25bは、凹凸形状を呈し、一方の端縁部25bの凹凸形状が、他方の端縁部25bの凹凸形状に嵌合されるような形状に形成され、複数のICソケット11を隣接して配設した場合には、隣接したフローティングプレート25の凹凸形状同士が互いに嵌合されるよう構成されている。但し、各フローティングプレート25はそれぞれ独立して上下動されるようになっているため、隣接するフローティングプレート25の間には、僅かに隙間Cが設けられている（図8参照）。

【0040】

ここで、コンタクトピン18は、図3に示すように、フローティングプレート25の端縁部25bまで配設されており、更に、図7及び図8に示すように、ICソケット11が並べられて配設される場合には、一のフローティングプレート25の端縁部25bに配設されたコンタクトピン18とこれに隣接するフローティングプレート25の端縁部25bに配設されたコンタクトピン18の間隔（図8中、d1）は、一のフローティングプレート25に配設されている隣接するコ

ンタクトピン18間の間隔（図8中、d2）、言い換えれば電気部品の端子の間隔と同一の間隔となるように形成されている。

【0041】

さらに、カバー支持部材20は、図1及び図2に示すように、位置決めピン29により、コンタクトユニット19のプレート23に着脱可能に取り付けられるようになっていると共に、ボルト30・ナット31によりプリント配線基板13及び絶縁プレート33に取り付けられるようになっている。

【0042】

そして、このカバー支持部材20には、カバーボルト16が、図1及び図2に示すように、回動軸34により回動自在に配設され、スプリング35により開く方向に付勢され、先端部に設けられたストッパ部材36が、係止部材21に形成された被係止部21aに係脱されるようになっている。このストッパ部材36は、スプリング37により係止方向（図2中反時計回り）に付勢されている。

【0043】

そのカバーボルト16には、支持部材40がガイドピン39により図2に示す閉じた状態で上下方向に移動自在となるように配設され、この状態で、スプリング41により下方に付勢されている。

【0044】

そして、その支持部材40には、押圧部材42が2カ所、軸43により支持部材40に対して揺動自在にそれぞれ配設され、それら押圧部材42に形成された押圧部42aにより、電気部品が押圧されるようになっている。

【0045】

その押圧部42aは、一つの押圧部材42に2列形成され、コンタクトピン18の配列に従って左右方向（図1中上下方向）に沿って形成されている。

【0046】

一方、係止部材21は、カバー支持部材20と同様に、図2に示すように、位置決めピン29により、コンタクトユニット19のプレート23に着脱可能に取り付けられるようになっていると共に、ボルト30・ナット31によりプリント配線基板13及び絶縁プレート33に取り付けられるようになっている。

【0047】

次に、かかるICソケット11の使用方法について説明する。

【0048】

まず、ICソケット11のプリント配線基板13への組み付けについて説明する。

【0049】

ICソケット11のソケット本体15がコンタクトユニット19、カバー支持部材20及び係止部材21に分解された状態から、最初に、図9に示すように、コンタクトユニット19をプリント配線基板13に固定する。ここでは、図7に示すように、コンタクトユニット19を長尺の電気部品を収容可能な長さとなるように、例えば本実施の形態では計5個、互いに隣接させて配設する。

【0050】

このコンタクトユニット19のプリント配線基板13への取付けは、図9に示すように嵌合ピン23cをプリント配線基板13の嵌合孔（図示せず）に嵌合させて所定の位置に配置すると共に、ボルト23d・ナット32により、プリント配線基板13及び絶縁プレート33にコンタクトユニット19を固定する。

【0051】

この取付状態では、フローティングプレート25の端縁部25bの凹凸形状が隣接するフローティングプレート25の端縁部25bの凹凸形状に嵌合するよう配置される。

【0052】

次いで、この状態から、カバー支持部材20及び係止部材21を配設する。図10に示すように、カバー支持部材20には、カバー部材16が予め取り付けられた状態で、このカバー支持部材20を位置決めピン29により、コンタクトユニット19のプレート23に取り付け、コンタクトユニット19に対してカバー支持部材20を位置決めし、ボルト30・ナット31により、プリント配線基板13及び絶縁プレート33に固定する。

【0053】

また、係止部材21も同様に、位置決めピン29により、コンタクトユニット

19のプレート23に取り付け、コンタクトユニット19に対して係止部材21を位置決めし、ボルト30・ナット31により、プリント配線基板13及び絶縁プレート33に固定する（図11参照）。

【0054】

このようにすれば、プリント配線基板13に対してコンタクトユニット19は、嵌合ピン23cにより、プリント配線基板13の所定位置に配置されると共に、カバー支持部材20及び係止部材21は、そのコンタクトユニット19を基準に取り付けられる。

【0055】

このようにして、5個のICソケット11をプリント配線基板13上に隣接して配設することができる（図12参照）。

【0056】

次に、電気部品の試験等を行う場合について説明する。

【0057】

図12に示すように、5個のICソケット11のカバー部材16を開いた状態で、この5個分の長さを有する電気部品をフローティングプレート25上に、位置決めピン23bにより所定の位置に位置決めして収容する。

【0058】

その後、カバー部材16を閉じて、押圧部42aで、電気部品の複数列の端子の上側を押圧する。そのカバー部材16は、ストッパ部材36が係止部材21の被係止部21aに係止されることにより、完全に閉じられることとなる。

【0059】

そのカバー部材16に設けられた支持部材40及びスプリング41により、電気部品が所定の力で押圧されると共に、押圧部材42が軸43により揺動自在に設けられることにより、4列の押圧部42aを電気部品の4列の端子に良好に当てることができて、均等な力で押圧することができる。

【0060】

この押圧力により、フローティングプレート25が図6の（a）から（b）に示すように、スプリング22の付勢力に抗して下降させられて、コンタクトピン

18の上側接触部18bが電気部品の端子に所定の接圧で接触され、このコンタクトピン18を介してプリント配線基板13に電気的に接続させることができ、電気部品のバーンイン試験等が行われることとなる。

【0061】

試験が終了した電気部品を取り出す場合には、上述とは逆に、ストッパ部材36を回動させて係止状態を解除した後、カバー部材16を開くことにより、電気部品を取り出すことができる。

【0062】

このようなものにあっては、フローティングプレート25は、各々略同一の高さを有するので、隣に配置されたICソケット11のフローティングプレート25と略同一平面上となり、隣接するフローティングプレート25との間には障害となるものが存在しないため、長板状の電気部品を各フローティングプレート25に跨らせて収容可能とすることができる。従って、各ICソケット11毎に独立したICパッケージを収容して試験するものと異なり、複数のICソケット11に跨る長板状の電気部品でも良好に試験を行うことができる。

【0063】

また、隣接して配設されるICソケット11の配設数を変えることにより、電気部品の長さに適宜対応させることができる。

【0064】

さらに、フローティングプレート25の端縁部25bは、隣に配置されるICソケット11のフローティングプレート25の端縁部25bと接近する位置となるように形成されているため、各フローティングプレート25の間に大きな隙間が生じることがないことから、電気部品を跨らせて収容するのに好都合である。

【0065】

そして、このフローティングプレート25の端縁部25bまでコンタクトピン18が配置され、更に、隣接するフローティングプレート25の端縁部25bのコンタクトピン18間の間隔が、電気部品の端子の間隔と同一とされているため、隣接するフローティングプレート25の境界部分においても、電気部品の端子にコンタクトピン18を確実に接触させることができて試験を行うことができる

【0066】

さらに、押圧部材42の押圧部42aが左右方向に沿って複数列形成されているため、この押圧部42aにより、複数列形成された電気部品の端子をコンタクトピン18に良好に押圧することができる。

【0067】

さらにまた、ソケット本体15は、コンタクトユニット19と、このコンタクトユニット19の両側に設けられたカバー支持部材20及び係止部材21とで3分割されているため、コンタクトユニット19の側方（フローティングプレート25の端縁部25bの側方）に枠の一部が存在することなく、フローティングプレート25を互いに接近させて配設することができ、長尺の電気部品を跨らせて配設することができ、その電気部品の試験等を良好に行うことができる。また、3分割されたものの内の内的一部が劣化等した場合等には、劣化したものののみ交換すれば良く、交換を簡単に行うことができると共に、メンテナンスに要する費用を低減することができる。

【0068】

また、収容される一の電気部品に対して、ICソケット11（複数のコンタクトピン18を収容するコンタクトユニット19）を複数並べて配設するように構成したので、ICソケットが一体に設けられたものに比べて、コンタクトピン18を交換する際に、単位ICソケットあたりのコンタクトピン18のピン数が少ないので、コンタクトユニット19を分解し、コンタクトピン18を交換する交換作業がやり易い。また、ICソケット11（コンタクトユニット19）を成型品で形成する場合には、金型を小型化することができるので、金型の製造コストを下げることができる。

【0069】

[発明の実施の形態2]

図13乃至図15には、この発明の実施の形態2を示す。

【0070】

この実施の形態2は、コンタクトユニット19に対するカバー支持部材20及

び係止部材21の組付け構造、及び、カバー部材16に取り付けられた押圧部材42の構造等が、実施の形態1と相違している。

【0071】

すなわち、カバー支持部材20と係止部材21には、コンタクトユニット19の係止凹部19aに係止される係止突部20a, 21bがそれぞれ形成されると共に、プリント配線基板13に嵌合される嵌合ピン23cが形成されている。

【0072】

また、これらカバー支持部材20と係止部材21は、ボルト46・ナット47により、プリント配線基板13、絶縁プレート33及びプリント配線基板13の反りを防止する補強プレート48に取り付けられるようになっている。

【0073】

そして、コンタクトユニット19を嵌合ピン23cにより、プリント配線基板13に位置決めして取り付けた後、カバー支持部材20と係止部材21とをボルト46・ナット47で、プリント配線基板13等に取り付けることにより、カバー支持部材20と係止部材21との係止突部20a, 21bが、コンタクトユニット19の係止凹部19aに上方から係止することにより、そのコンタクトユニット19のプリント配線基板13への取り付けが完了する。

【0074】

従って、コンタクトユニット19をプリント配線基板13にねじ止めする必要なく、着脱作業を簡単に行うことができる。

【0075】

一方、押圧部材42は、実施の形態1では一つのカバー部材16に2つ設けられていたが、この実施の形態では、一つ設けられており、この一つの押圧部材42に4列の押圧部42aが形成されている。

【0076】

他の構成及び作用は実施の形態1と同様であるので説明を省略する。

【0077】

なお、上記実施の形態では、「電気部品用ソケット」としてICソケット11に、この発明を適用したが、これに限らず、他の装置にも適用できることは勿論

である。また、ICソケット11は、上記実施の形態の電気部品用のものに限らず、BGA (Ball Grid Array) , LGA (Land Grid Array) 等、他のタイプの電気部品 (ICパッケージ) を収容するICソケットにもこの発明を適用できることは勿論である。

【0078】

また、上記実施の形態では、長尺状の電気部品として複数個のICパッケージが集合されたものに適応した形態を説明したが、本発明はこれに限定されるものでなく、1個（単体）の電気部品を、複数のICソケットで試験する場合にも好適に用いることができる。

【0079】

【発明の効果】

以上説明してきたように、請求項1に記載の発明によれば、ソケット本体には、電気部品が収容される収容面部が設けられ、収容面部は、隣に配置される電気部品用ソケットの収容面部の高さと略同一の高さを有し、前記電気部品用ソケットを複数並べて配設した場合に、電気部品を各収容面部に跨らせて載置可能としたため、各電気部品用ソケット毎に独立したICパッケージを収容して試験するものと異なり、複数の電気部品用ソケットに跨る長尺状の電気部品でも良好に試験等を行うことができる。また、電気部品用ソケットの配設数を変えることにより、電気部品の長さに適宜対応させることができる。

【0080】

請求項3に記載の発明によれば、収容面部の端縁部は、隣に配置される電気部品用ソケットの収容面部の端縁部と接近する位置となるように形成されているため、各収容面部の間に大きな隙間が生じることがないことから、電気部品を跨らせて収容するのに好都合である。

【0081】

請求項4に記載の発明によれば、コンタクトピンは、収容面部の端縁部まで配置されているため、隣接する収容面部の境界部分においても、電気部品端子にコンタクトピンを接触させて試験等を行うことができる。

【0082】

請求項5に記載の発明によれば、ソケット本体に、カバー部材が回動自在に配設され、カバー部材に電気部品を押圧する押圧部材が配設され、押圧部材の押圧部が左右方向に沿って複数列配設されているため、この押圧部により、複数列形成された端子をコンタクトピンに良好に押圧することができる。

【0083】

請求項6に記載の発明によれば、ソケット本体は、複数のコンタクトピンが配設されるコンタクトユニットを有し、コンタクトユニットの一端部側に、カバー支持部材が配設され、カバー支持部材にカバー部材が回動自在に設けられ、コンタクトユニットの他端部側に、カバー部材の先端部側が係止される係止部材が設けられ、ソケット本体は、コンタクトユニット、カバー支持部材及び係止部材の3つに分割されているため、コンタクトユニットの側方（収容面部の端縁部の側方）に枠の一部が存在することなく、収容面部を互いに接近させて配設することができ、電気部品を跨らせて配設することができ、その電気部品の試験等を良好に行うことができる。また、3分割されたものの内の一部が劣化等した場合には、交換を簡単に行うことができる。

【0084】

請求項8及び9に記載の発明によれば、請求項1乃至5、請求項7の何れか一つに記載の電気部品用ソケットを配線基板上に、複数隣接して配設し、各電気部品用ソケットの各収容面部上に、長尺状の電気部品を跨らせて収容するようにしたため、長尺状の電気部品の試験等を良好に行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

この発明の実施の形態1に係るICソケットを示す平面図で、カバー部材の上半分を開いた状態を示す図である。

【図2】

同実施の形態1に係るICソケットを示す半分を断面した正面図である。

【図3】

同実施の形態1に係るコンタクトユニットを示す平面図である。

【図4】

同実施の形態1に係るコンタクトユニットを示す断面図である。

【図5】

同実施の形態1に係る図4のX部を示す拡大断面図である。

【図6】

同実施の形態1に係るコンタクトピンの配設部分を示す断面図で、(a)は電気部品の収容前の状態を示す図、(b)は電気部品の収容状態を示す図である。

【図7】

同実施の形態1に係るコンタクトユニットを5個並べた状態を示す平面図である。

【図8】

同実施の形態1に係る図7のY部を示す拡大図である。

【図9】

同実施の形態1に係るコンタクトユニットのプリント配線基板への配設前の状態を示す図である。

【図10】

同実施の形態1に係るコンタクトユニットのプリント配線基板への配設後で、カバー支持部材及び係止部材の配設前の状態を示す図である。

【図11】

同実施の形態1に係るICソケットのプリント配線基板への取付け後の状態を示す図である。

【図12】

同実施の形態1に係るICソケットのプリント配線基板へ5個並べて配設し、カバー部材を開いた状態を示す斜視図である。

【図13】

この発明の実施の形態2に係るICソケットを示す平面図で、カバー部材の上半分を開いた状態を示す図である。

【図14】

同実施の形態2に係るICソケットを示す半分を断面した正面図である。

【図15】

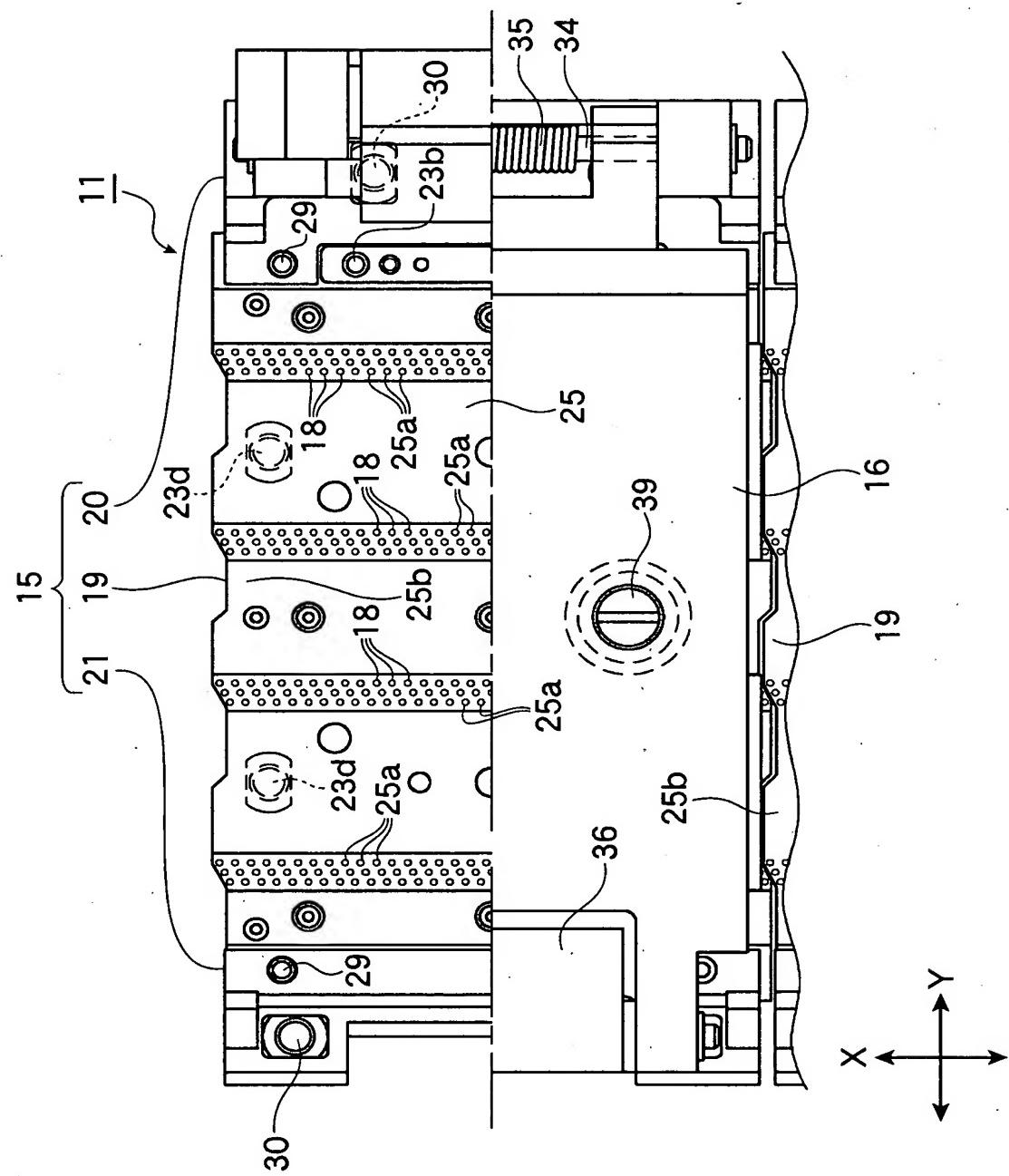
同実施の形態2に係る分解されたICソケットのプリント配線基板への取付け
状態を示す図である。

【符号の説明】

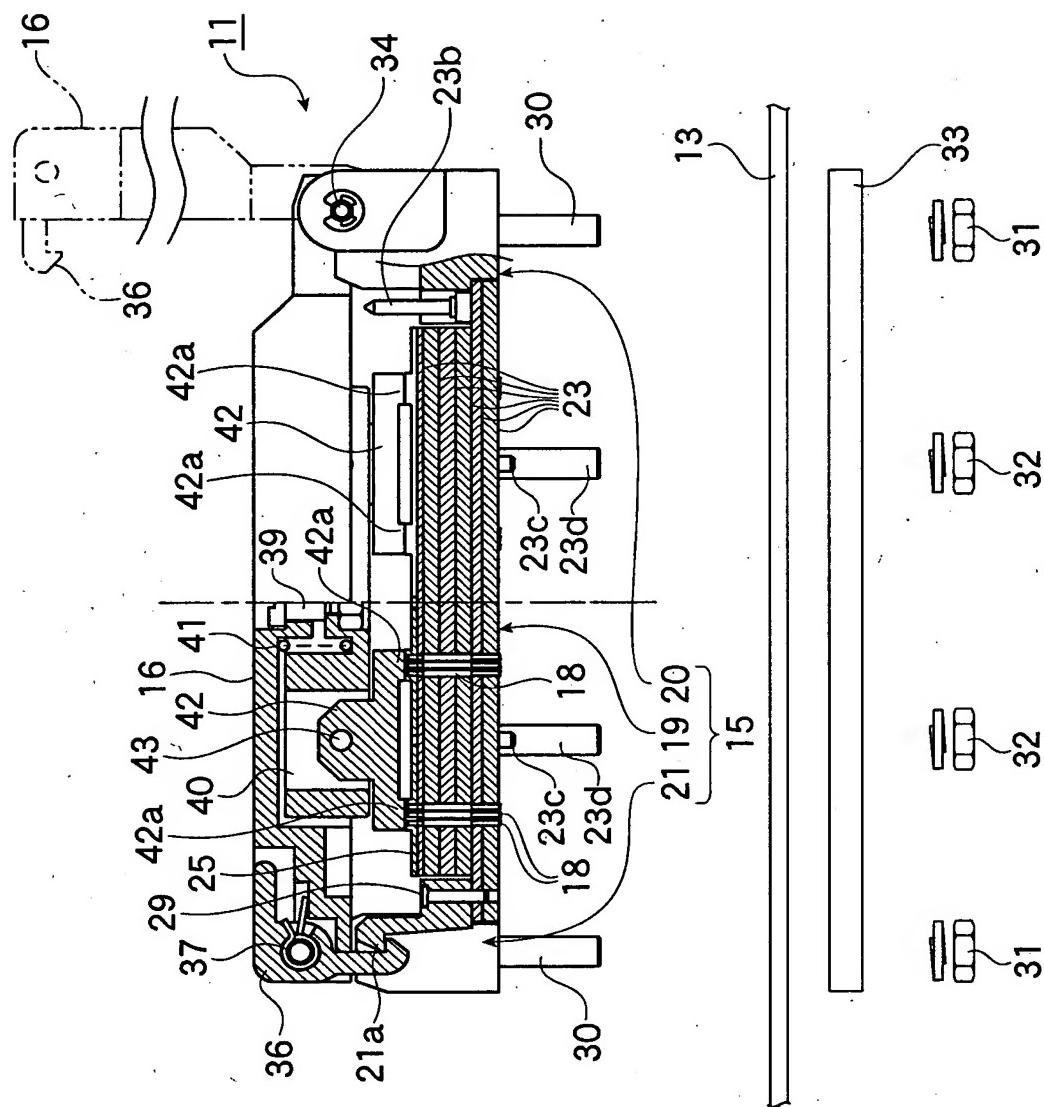
- 11 ICソケット（電気部品用ソケット）
- 13 プリント配線基板（配線基板）
- 15 ソケット本体
- 16 カバー部材
- 18 コンタクトピン
- 19 コンタクトユニット
- 20 カバー支持部材
- 21 係止部材
- 25 フローティングプレート（収容面部）
- 42 押圧部材
- 42a 押圧部

【書類名】 図面

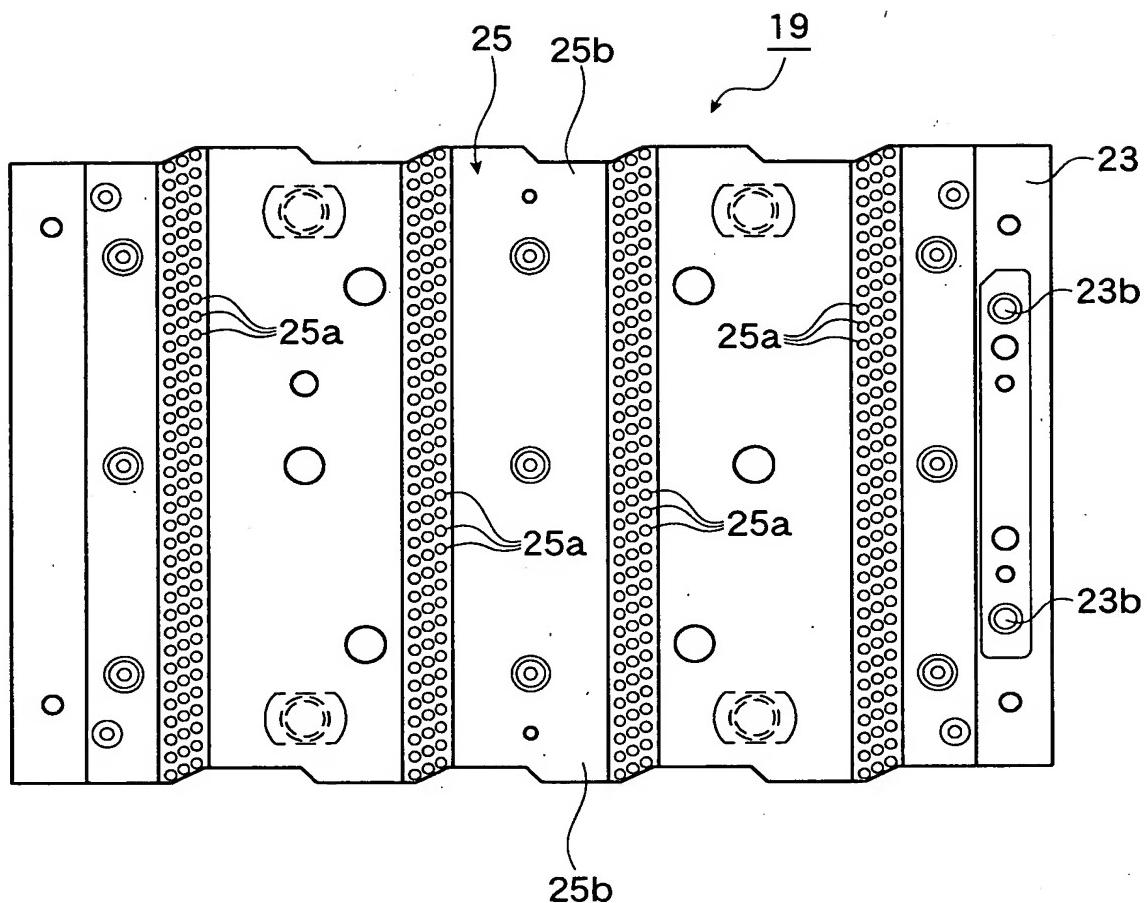
【図1】



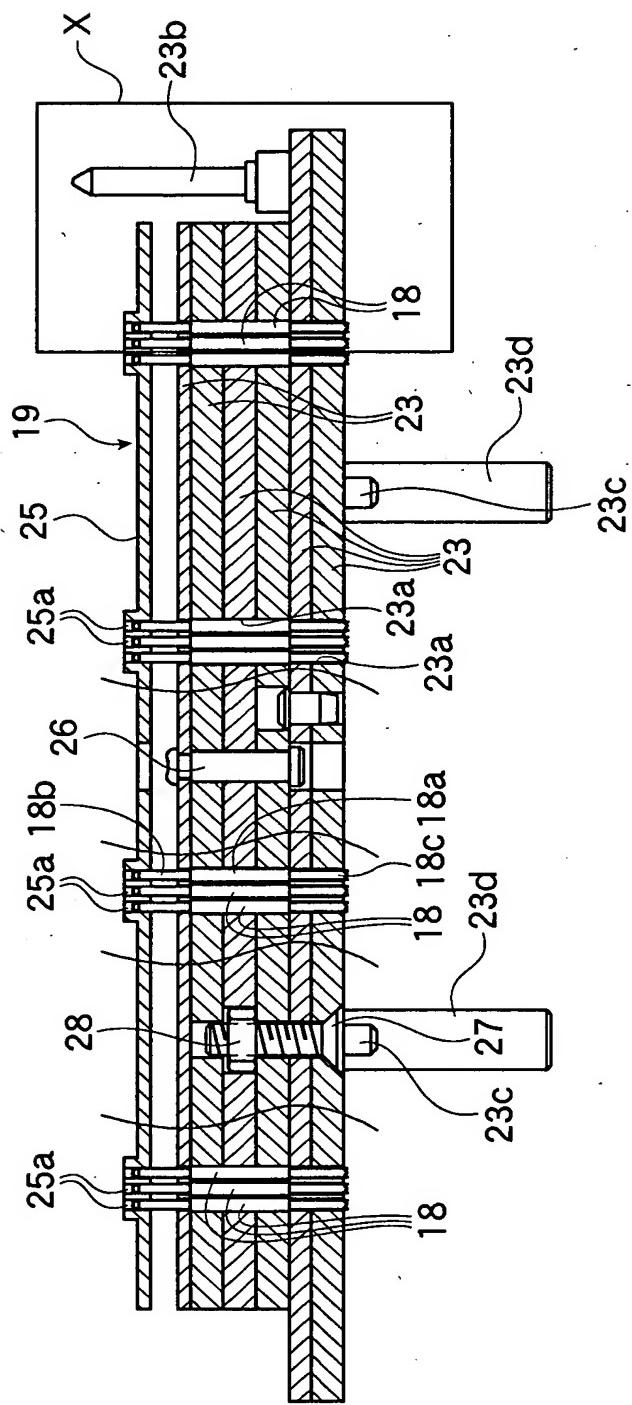
【圖 2】



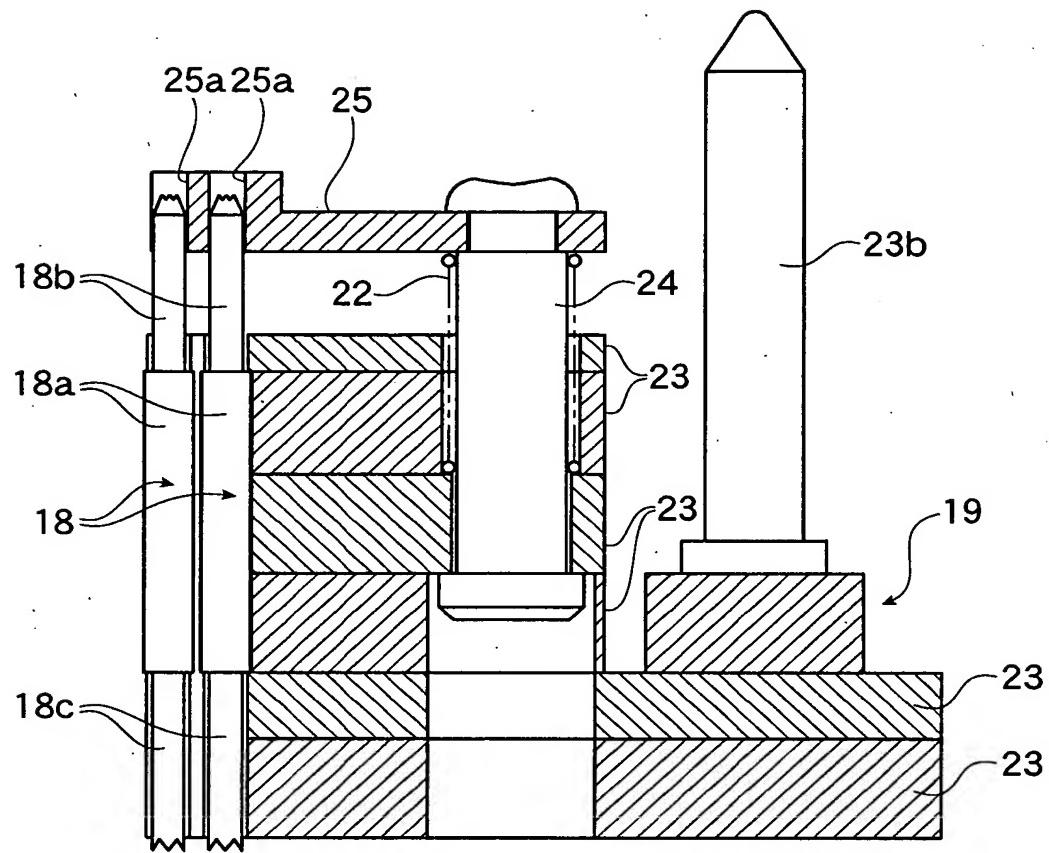
【図3】



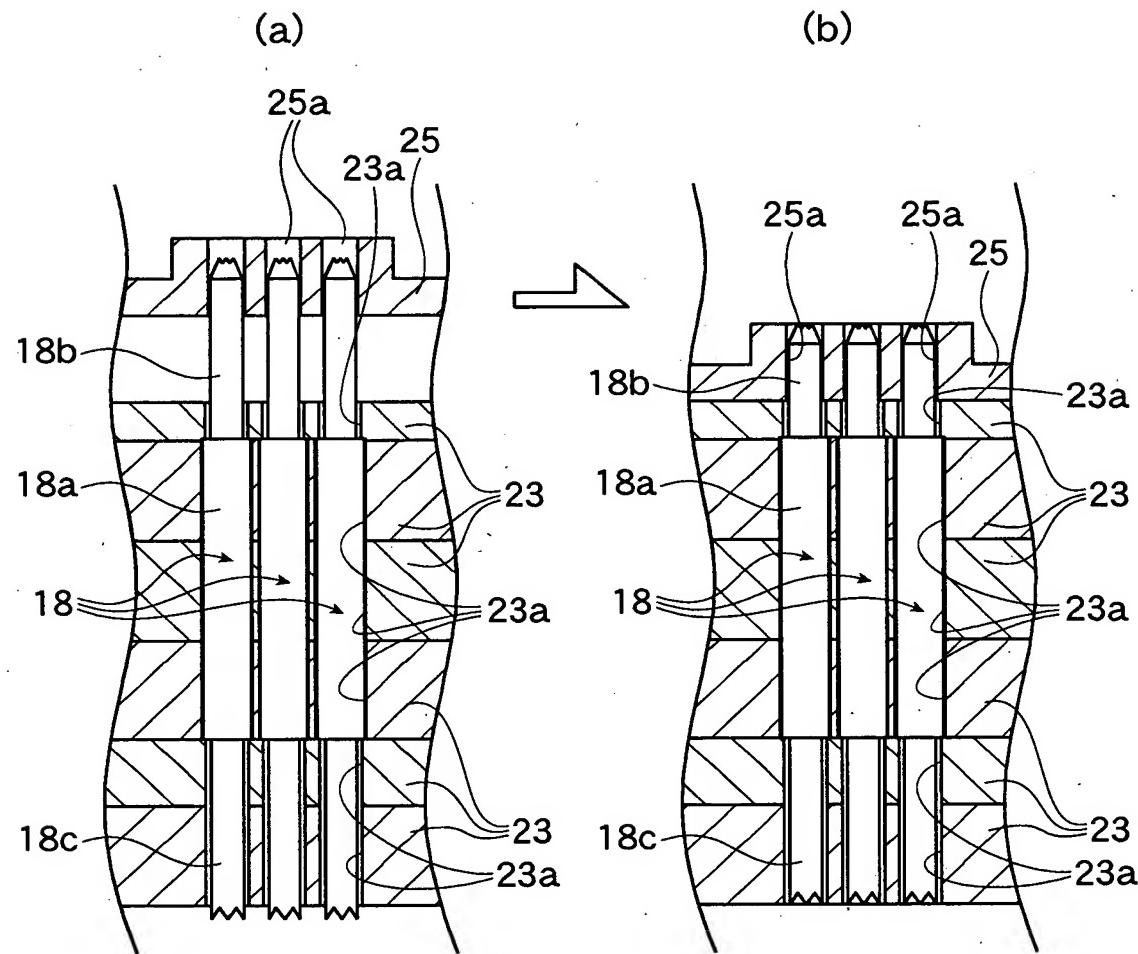
【図4】



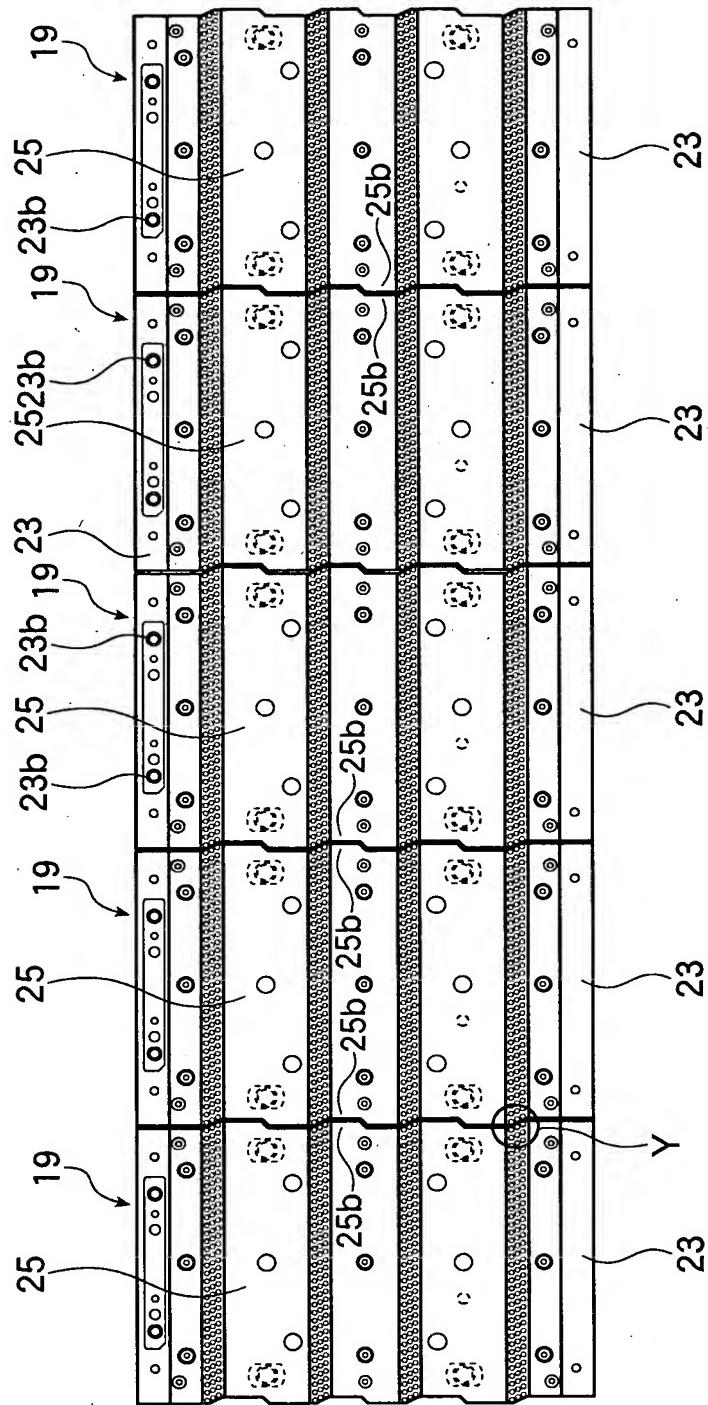
【図5】



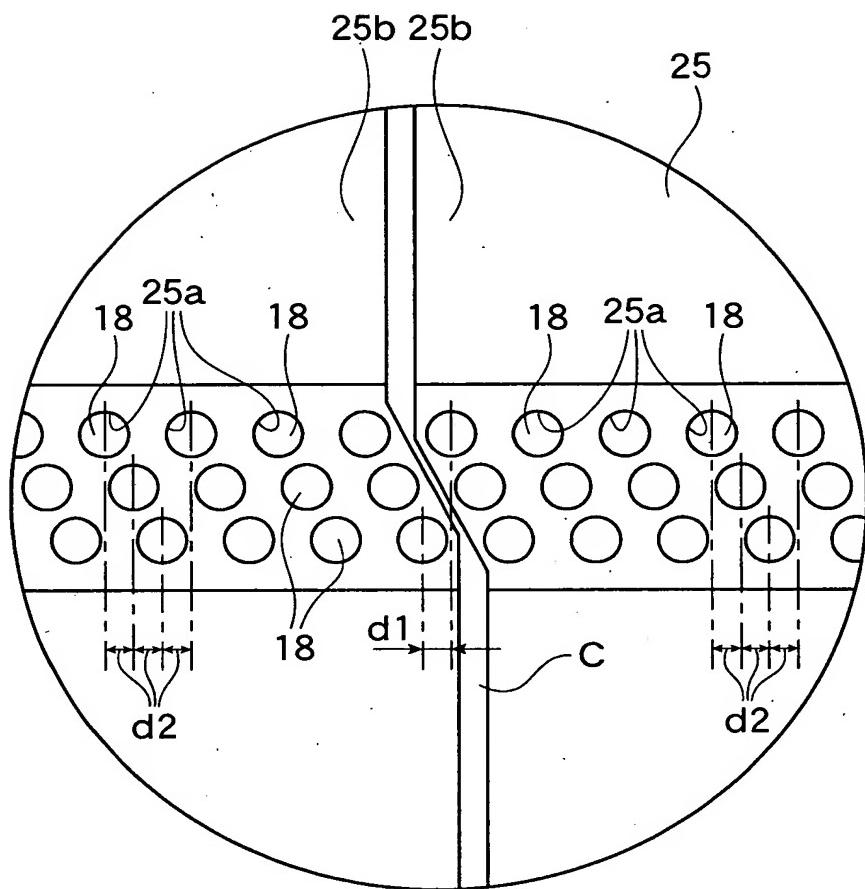
【図6】



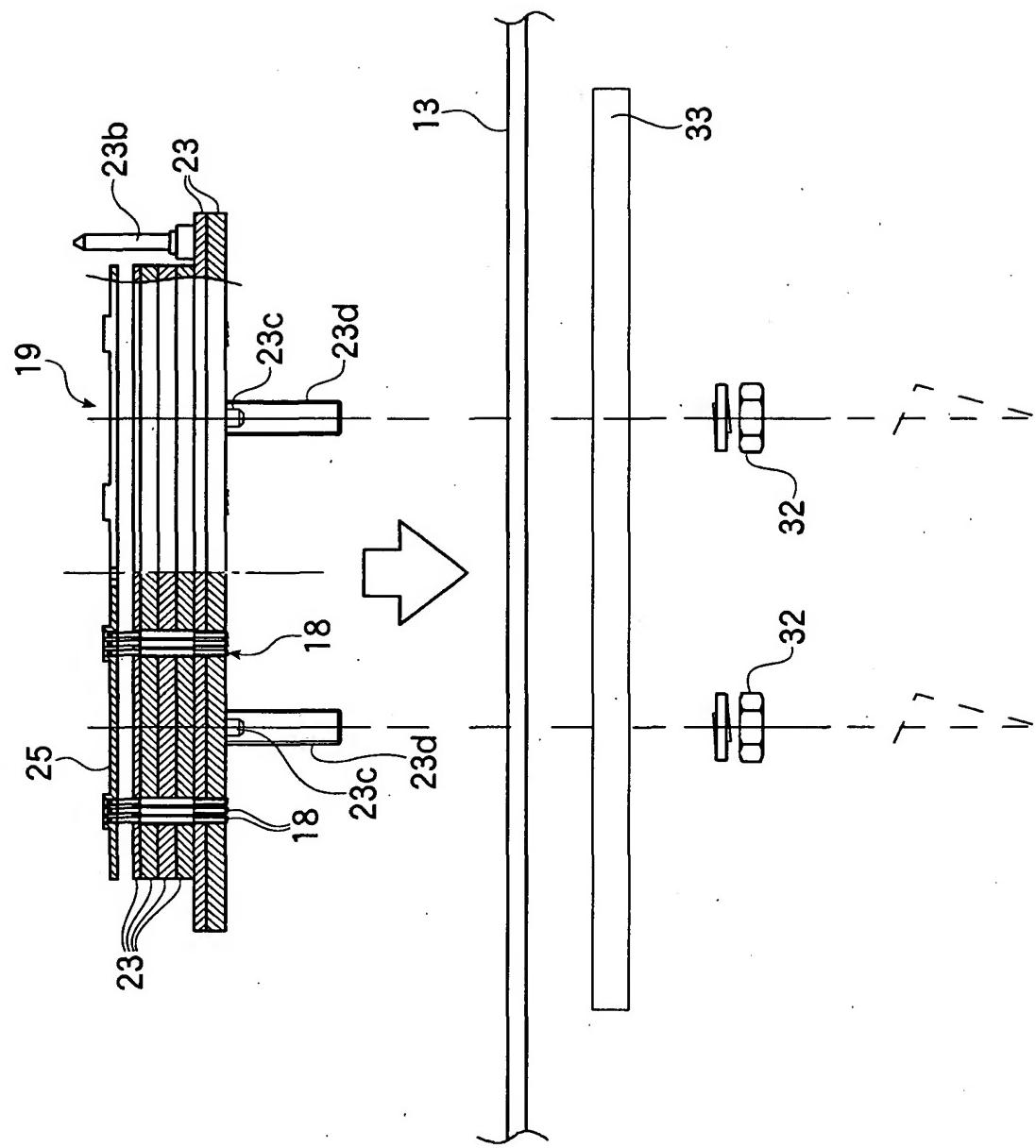
【図 7】



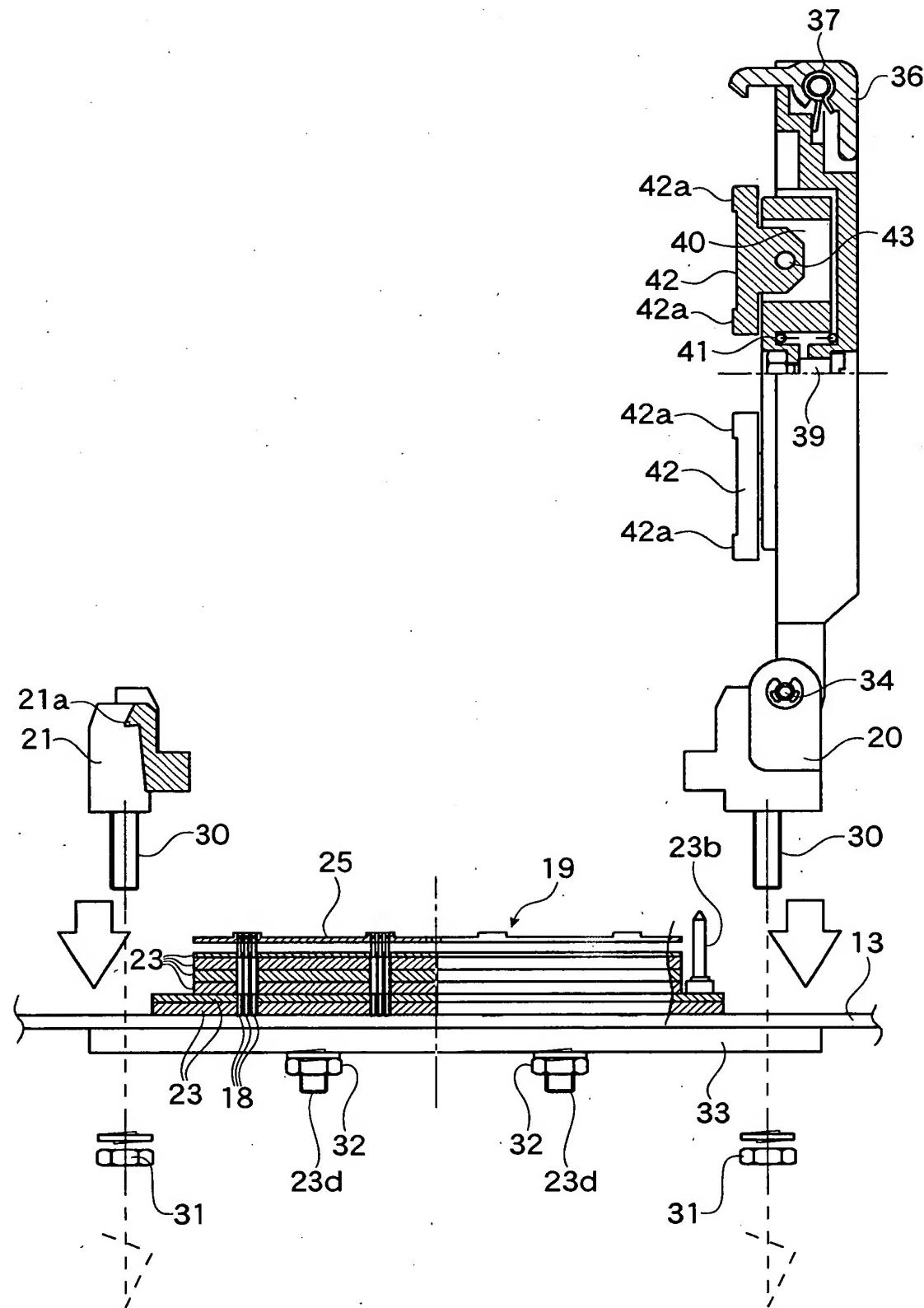
【図8】



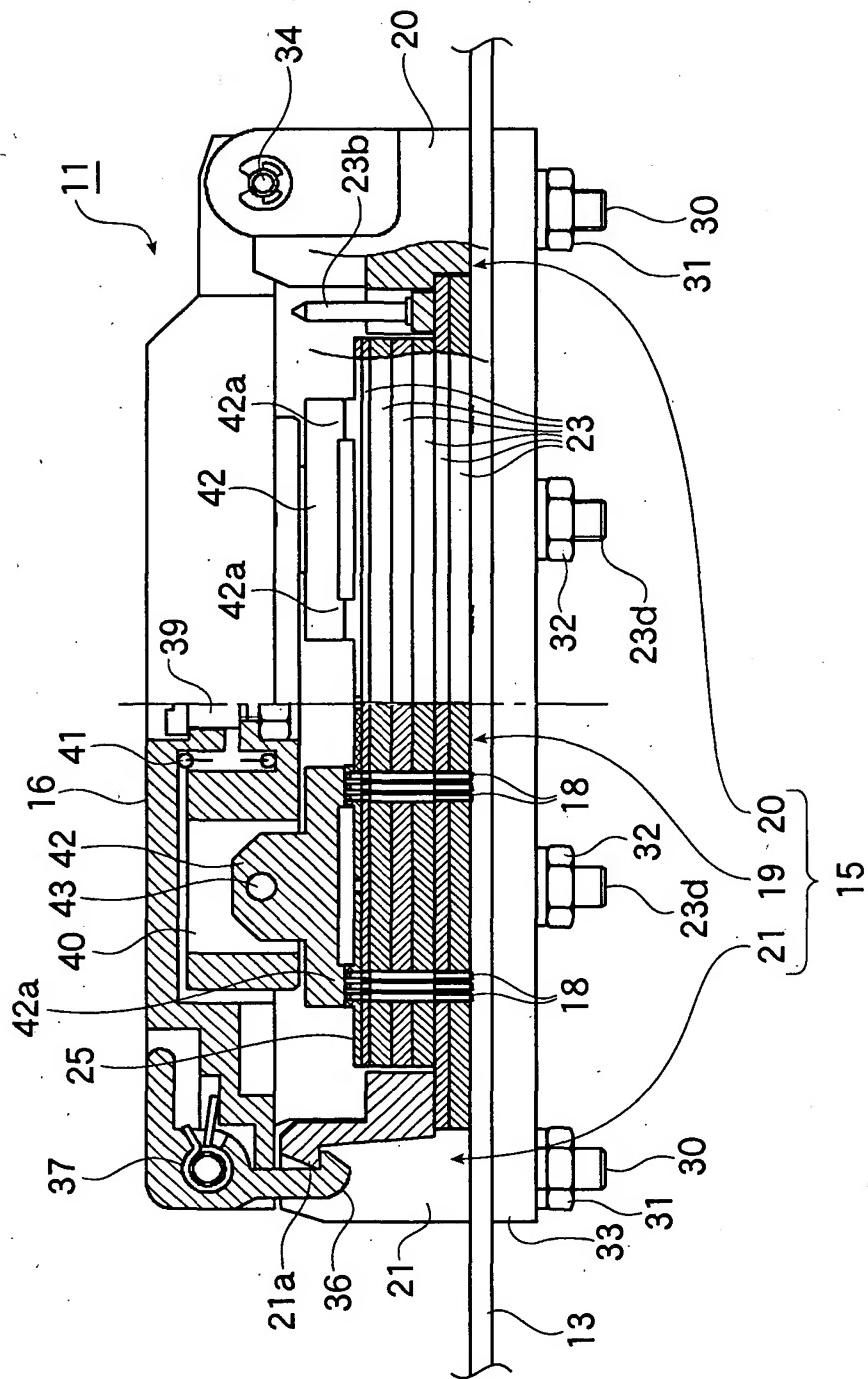
【図9】



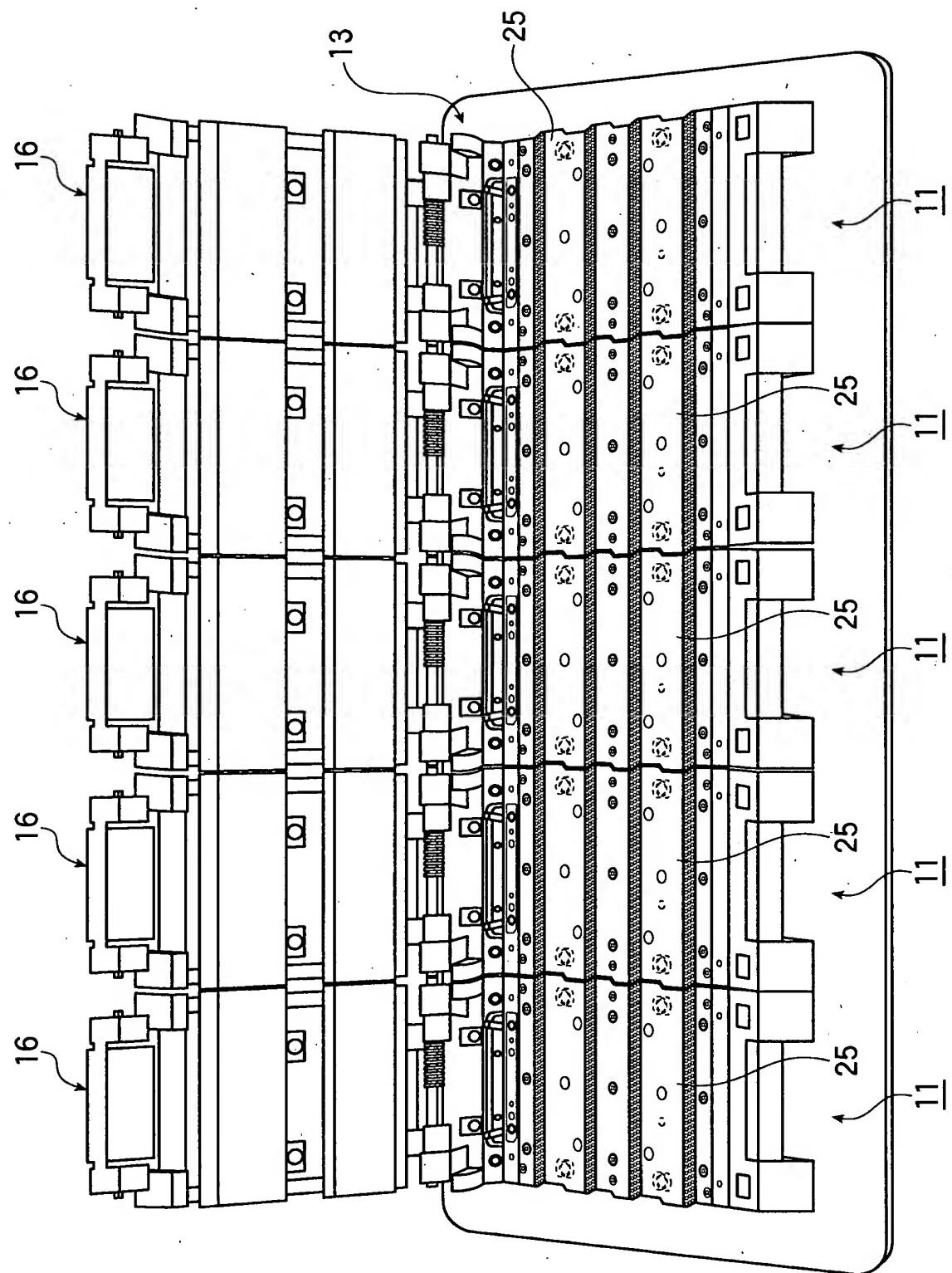
【図10】



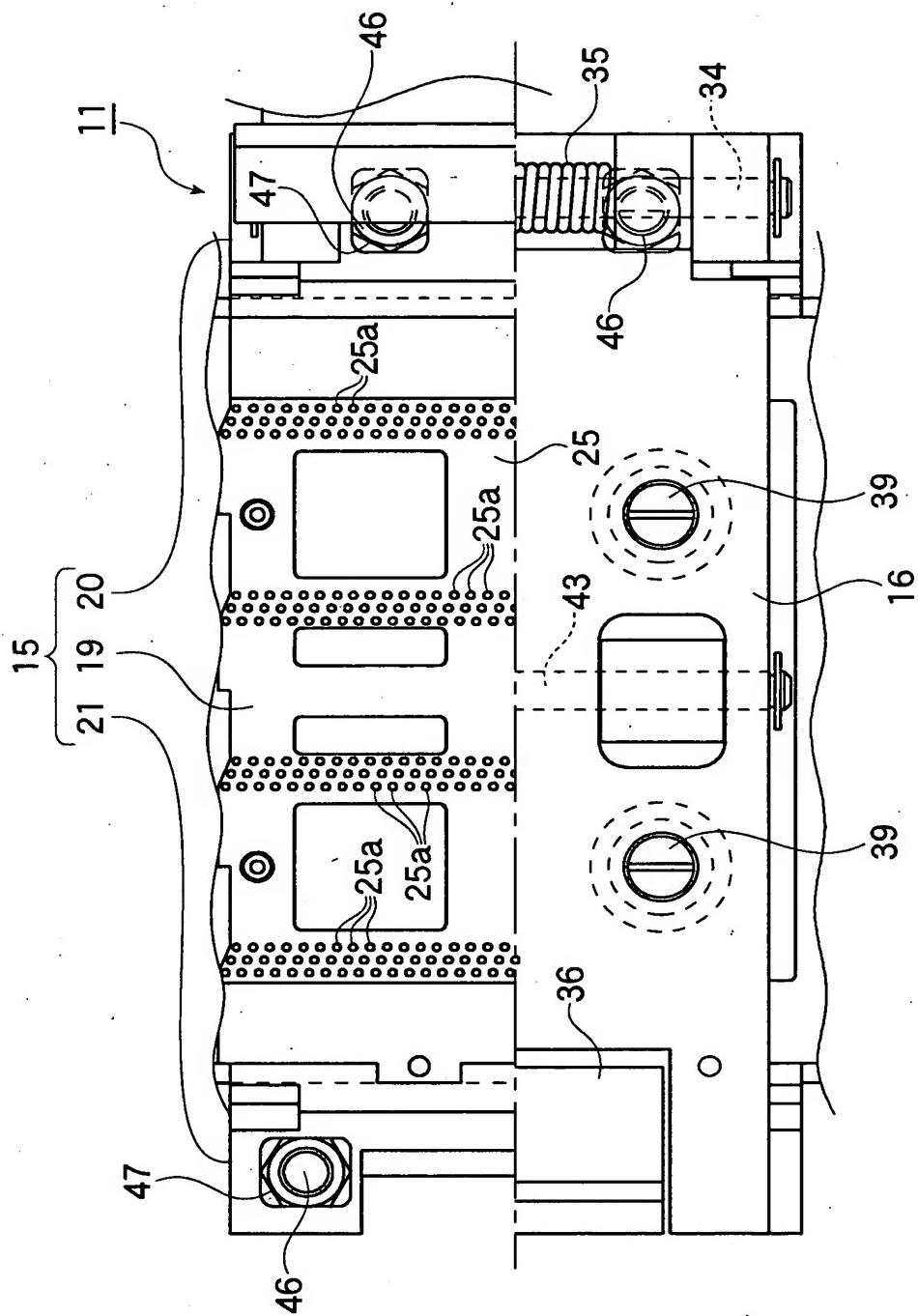
【図11】



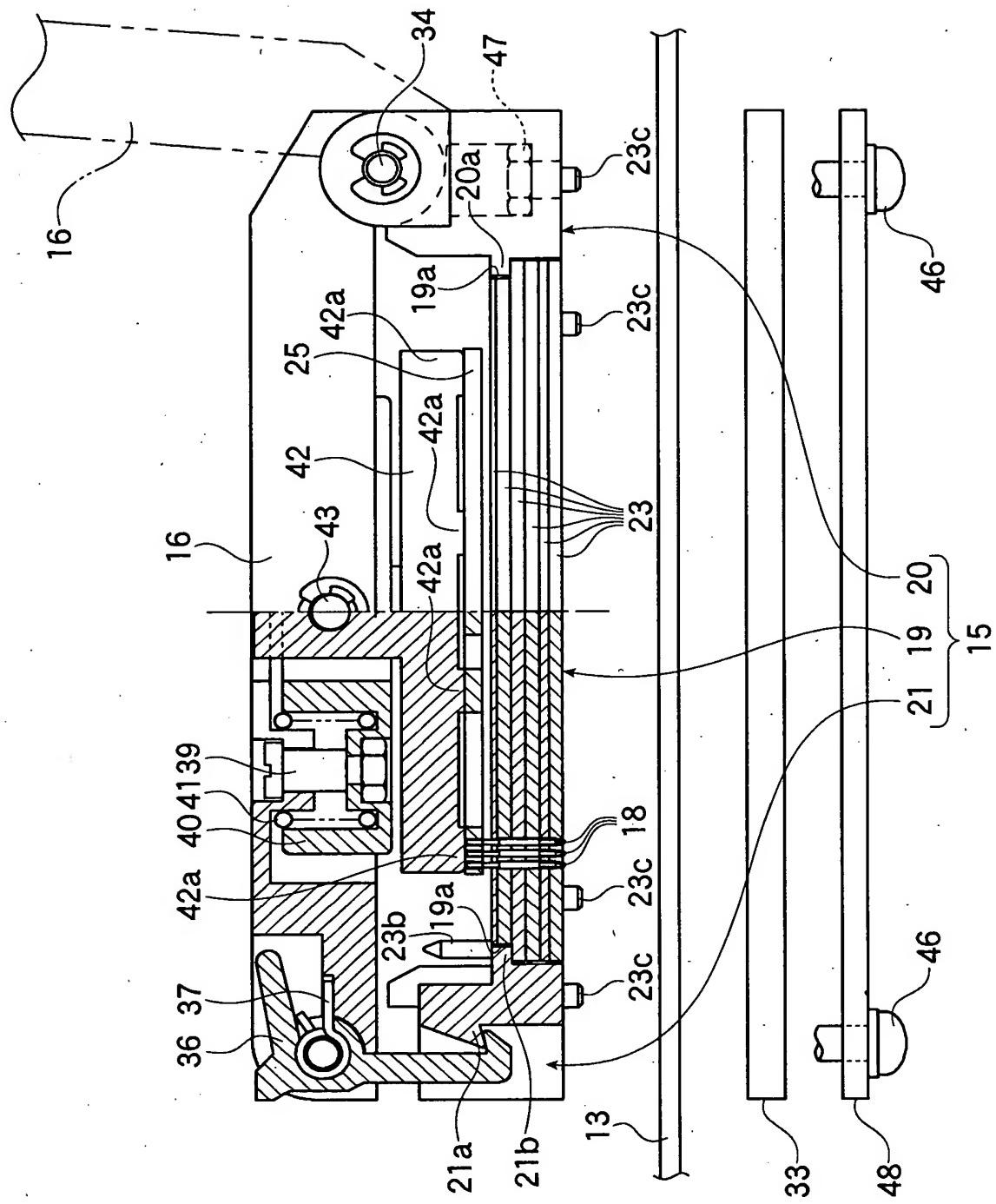
【図12】



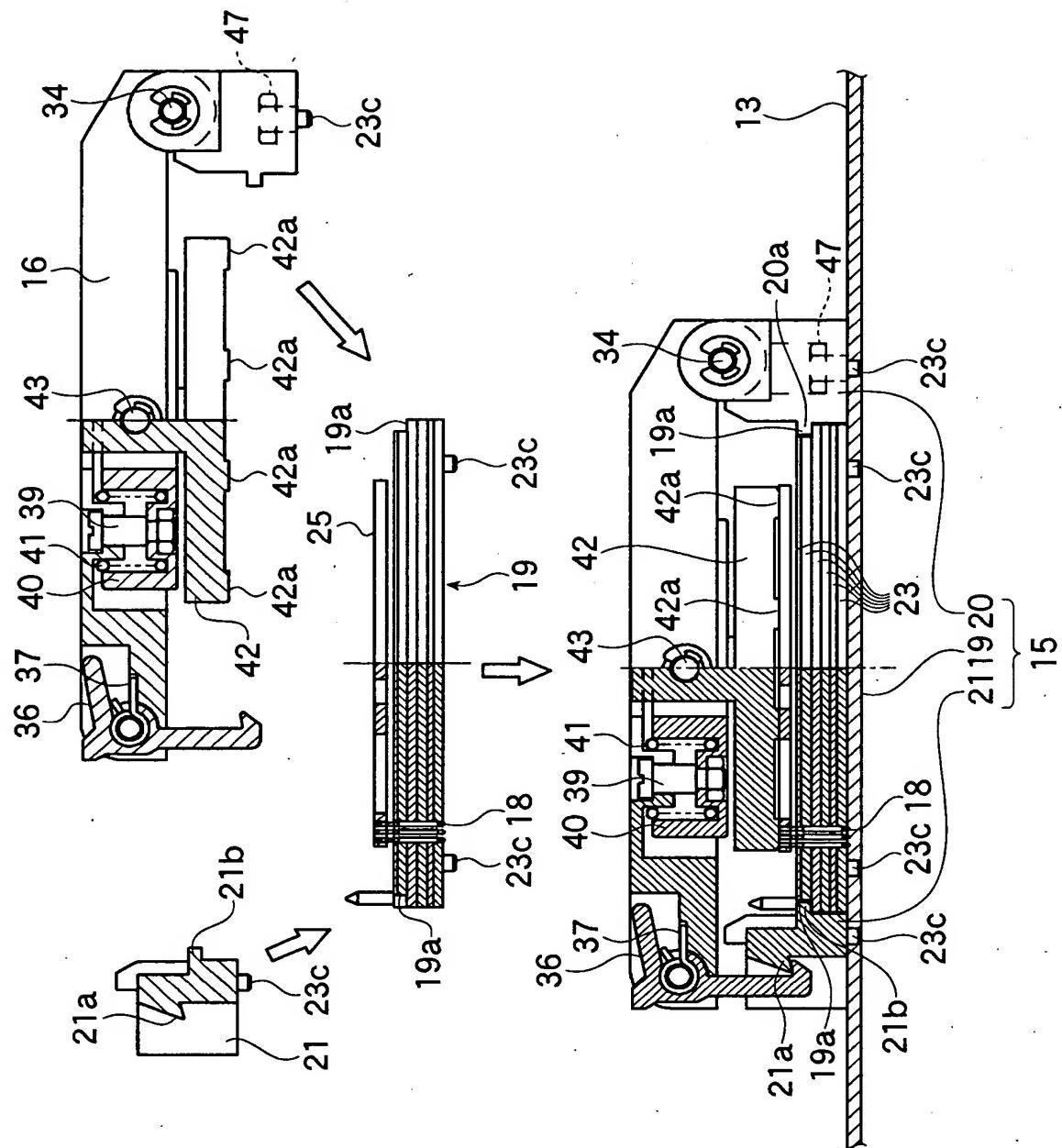
【図13】



【図14】



【図15】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 一の電気部品が、隣接するように配置された複数のソケットを跨ぐように収容可能に構成され、その一の電気部品が複数のソケットを介して試験・検査等をすることができるように好適な電気部品用ソケット及びこのソケットの使用方法を提供する。

【解決手段】 配線基板上に配設されると共に、電気部品が収容されるソケット本体15を有し、ソケット本体15に配設されたコンタクトピン18を介して配線基板と電気部品とが電気的に接続されるICソケット11において、ソケット本体15には、電気部品が収容されるフローティングプレート25が設けられ、フローティングプレート25は、隣に配置されるICソケット11のフローティングプレート25の高さと略同一の高さを有し、ICソケット11を複数並べて配設した場合に、電気部品を各フローティングプレート25に跨らせて載置可能とした。

【選択図】 図7

認定・付加情報

特許出願の番号	特願2002-230876
受付番号	50201178340
書類名	特許願
担当官	第四担当上席 0093
作成日	平成14年 8月 9日

<認定情報・付加情報>

【提出日】 平成14年 8月 8日

次頁無

出願人履歴情報

識別番号 [000208765]

1. 変更年月日 1990年 8月23日

[変更理由] 新規登録

住 所 埼玉県川口市並木2丁目30番1号

氏 名 株式会社エンプラス